

DOCKET NO.: 262800US6XPCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Philippe CAPLAIN, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR03/01740

INTERNATIONAL FILING DATE: June 11, 2003

FOR: SEAL IN FLEXIBLE GRAPHITE AND WITH METAL SHEATH FOR HIGH TEMPERATURE

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

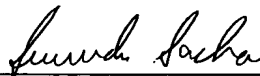
Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
France	02 07260	13 June 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/FR03/01740. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

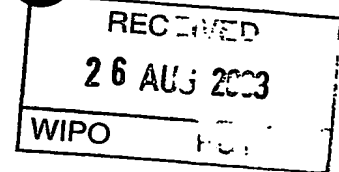


Gregory J. Maier
Attorney of Record
Registration No. 25,599
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 25 AVR. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopte : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 W / 250899

REMISE DES PIÈCES DATE 13 JUIN 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0207260 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 13 JUIN 2002		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE BREVATOME 3 rue du Docteur Lancereaux 75008 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) : B14145.3/JB FD 355/CEFILAC			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date ____/____/____			
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) JOINT D'ETANCHEITE EN GRAPHITE SOUPLE ET A GAINÉ METALLIQUE POUR HAUTE TEMPERATURE.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	
Prénoms			
Forme juridique		Etablissement public de caractère Scientifique, Technique et Industriel	
N° SIREN		
Code APE-NAF		
Adresse	Rue	31-33 rue de la Fédération	
	Code postal et ville	75752	PARIS 15ème
Pays		FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES PIÈCES DATE 13 JUIN 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0207260 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		B14145.3/JB FD 355/CEFILAC	
MANDATAIRE			
Nom		BEAUPIN	
Prénom		Jacques	
Cabinet ou Société		BREVATOME 422.5/S002	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		7068 du 12.06.98	
Adresse	Rue	3 rue du Docteur Lancereaux	
	Code postal et ville	75008	PARIS
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01.53.83.94.00	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01.45.63.83.33	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		brevets.patents@brevalex.com	
INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		1	
SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) J. BEAUPIN 422-5 S/002		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI C. TRAN	

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

13 JUIN 2002

LIEU

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

0207260

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 829 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)

B14145.3/JB FD 355/CEFILAC

**4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ
OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE**

Pays ou organisation

Date / / N°

Pays ou organisation

Date / / N°

Pays ou organisation

Date / / N°

5 DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale

CEFILAC

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

Adresse

Rue

90, rue de la Roche du Geai

Code postal et ville

42029 SAINT ETIENNE

Pays

FRANCE

Nationalité

FRANCAISE

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

5 DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

Adresse

Rue

Code postal et ville

Pays

Nationalité

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

**10 SIGNATURE DU DEMANDEUR
OU DU MANDATAIRE
(Nom et qualité du signataire)**

J. BEAUPIN 422-5 S/002

**VISA DE LA PRÉFECTURE
OU DE L'INPI**

C. TRAN

JOINT D'ETANCHEITE EN GRAPHITE SOUPLE
ET A GAINE METALLIQUE
POUR HAUTE TEMPERATURE

5

DESCRIPTION

Domaine de l'invention

L'invention se rapporte au domaine de l'étanchéité statique, notamment pour des brides de tuyauterie susceptibles de véhiculer des fluides à très hautes températures.

Art antérieur et problème posé

15

En référence aux figures 1, 2, 3, 4 et 5, on connaît plusieurs types de joint d'étanchéité utilisant plusieurs matériaux, tels que le métal et le graphite.

20

La figure 1 montre un premier type de joint, dit « strié », où une âme métallique 1B, est entourée de deux minces couches de graphite 1A. L'âme métallique 1B a des stries sur sa surface pour que les couches de graphite 1A puissent pénétrer légèrement dans l'âme métallique 1B, afin d'aboutir au serrage du joint.

25

La figure 2 montre un deuxième type de joint, dit « ondulé », où une couche centrale de métal 2B de forme ondulée est recouverte sur ses deux surfaces d'une couche de graphite 2A épousant également la forme ondulée.

30

La figure 3 montre un troisième type de joint, dit « spirale », où une spirale de graphite 3A est enroulée conjointement avec une spirale de métal 3B.

5 La figure 4 montre un quatrième type de joint, dit « métaloplastique », où l'âme centrale 4A est en graphite et est entourée d'une enveloppe en métal 4B, en deux parties.

Enfin, un cinquième type de joint est
10 représenté à la figure 5. Il s'agit d'un joint « tout graphite », ou une âme centrale 5A de section carrée ou rectangulaire est entourée de chaque côté de deux anneaux métalliques massifs 5B.

Dans tous ces types de joints
15 métaloplastiques, l'amiante a cédé progressivement sa place au graphite souple, appelé également « graphite expansé ». Celui-ci est utilisé directement comme matériau d'étanchéité, c'est-à-dire qu'il est en contact direct avec les éléments entre lesquels on doit
20 assurer l'étanchéité, à savoir des brides. C'est le cas par exemple des joints spiralés, ondulés et striés avec un garnissage. Il est également utilisé indirectement comme élément de garnissage, notamment avec les joints métaloplastiques.

25 Le remplacement de l'amiante par le graphite n'a cependant pas résolu un problème concernant la dispersion des performances observée avec ces joints, dits « composites », c'est-à-dire associant du graphite et du métal. C'est pourquoi, dans des
30 applications très sévères, le joint « tout graphite » s'est rapidement imposé, car, non seulement, on observe

une très grande reproductibilité de ses performances, mais il autorise également le contact métal/métal entre les brides sur les anneaux qui délimitent le volume occupé par le graphite.

5 Les limites d'utilisation de ces nouveaux joints en graphite matricés sont donc liées étroitement à celles du matériau lui-même, c'est-à-dire le graphite souple. Or, le paramètre essentiel caractérisant le graphite expansé est son degré de pureté, c'est-à-dire
10 son taux de cendres maximum. Les risques de corrosion et la vitesse d'oxydation sont donc liés à cet indice de pureté, de sorte qu'il est couramment admis une température limite de 550°C pour les graphites les plus purs, en présence d'oxygène.

15 Le but de l'invention est de remédier à cet inconvénient en proposant un type différent de joint utilisant le graphite et le métal et pouvant résister à des températures supérieures à 550°C.

20 Résumé de l'invention

A cet effet, l'objet principal de l'invention est un joint d'étanchéité en graphite souple à enveloppe métallique pour haute température,
25 comprenant, entre autre, une âme souple en graphite et une enveloppe métallique entourant l'âme souple.

Selon l'invention, cet ensemble constitué de l'âme souple entourée de l'enveloppe métallique est lui-même enfermé dans une gaine fermée de façon
30 hermétique, de manière à ce que cet ensemble enfermé puisse travailler sous une atmosphère contrôlée. En

effet, il a été remarqué que, en atmosphère inerte, c'est-à-dire sans oxygène, la température de fonctionnement du graphite peut monter à 2 000°C, sans altérer ses propriétés physiques.

5 Pour cette raison, une première réalisation de l'invention prévoit de faire régner un vide partiel à l'intérieur de la gaine.

 Dans une autre réalisation envisagée, on met un gaz neutre à l'intérieur de la gaine.

10 De préférence, on utilise du graphite souple pour constituer l'âme souple.

 Dans la réalisation principale, il est prévu que la gaine soit métallique.

 Du point de vue de sa forme, la gaine peut
15 être, dans une première réalisation, en deux parties soudées dans un plan médian du joint.

 Dans une seconde réalisation, la gaine est peut être réalisée, toujours en deux parties, les soudures étant sur des arêtes opposées, quand la
20 section de la gaine est quadrilatérale.

 Enfin, une troisième réalisation de la gaine prévoit que celle-ci est en quatre parties, dont deux latérales, une supérieure et une inférieure, toutes soudées entre elles.

25 La gaine a de préférence une section carrée ou une section rectangulaire.

 Concernant l'enveloppe métallique, celle-ci est avantageusement réalisée en deux coupelles n'entourant pas complètement l'âme souple.

Dans ce cas, il est intéressant de prévoir que les coupelles ont des saillies sur les côtés où la gaine doit être sollicitée lors du serrage du joint.

5

Liste des figures

L'invention et ses différentes caractéristiques techniques seront mieux comprises à la lecture de la description suivante, accompagnée de plusieurs figures dont les premières sont déjà décrites.

- Ces figures représentent respectivement :
- figure 1, en coupe, un premier type de joint, dit « strié », de l'art antérieur ;
 - figure 2, en coupe, un deuxième type de joint, dit « ondulé », de l'art antérieur ;
 - figure 3, en coupe, un troisième type de joint, dit « spiralé », de l'art antérieur ;
 - figure 4, en coupe, un quatrième type de joint, dit « métalloplastique », de l'art antérieur ;
 - figure 5, en coupe, un cinquième type de joint, dit « tout graphite », de l'art antérieur ;
 - figure 6, en coupe, une première réalisation du joint selon l'invention ;
 - figure 7, en coupe, une deuxième réalisation du joint selon l'invention ;

- figure 8, en coupe, une troisième réalisation du joint selon l'invention ;
et
- figure 9, en coupe, une quatrième réalisation du joint selon l'invention.

Description détaillée de quatre réalisations de l'invention

10 En référence à la figure 6, le joint d'étanchéité selon l'invention est donc un joint composite associant une âme souple 10, interne, constituée de graphite expansé ou d'un matériau sensiblement équivalent. On précise que le graphite
15 expansé, pour garder ses propriétés élastiques au-delà de 550°C, doit être maintenu sous atmosphère exempte d'oxygène. C'est pourquoi, selon l'invention, on réalise une gaine 15 hermétiquement fermée, de manière à empêcher toute migration de gaz corrosif vers le
20 graphite. On prévoit éventuellement de pouvoir extraire l'oxygène si nécessaire et de le remplacer par un gaz neutre, tel que l'argon, par exemple.

 Ainsi, la gaine 15 constitue une boîte métallique qui s'oppose à tout transfert de gaz de
25 l'extérieur de cette boîte ainsi constituée vers son intérieur, et réciproquement. L'âme souple 10 en graphite expansé est conditionnée entre les deux coupelles métalliques 12 constituant l'enveloppe métallique, le volume de cette âme étant ainsi délimité
30 pour éviter toute extrusion du graphite, lors de sa densification pendant la compression, lors de la phase

de serrage. On note qu'un espace 13 subsiste entre ces deux coupelles 12 avant serrage et qu'il se réduit au minimum en fin de serrage.

Les coupelles 12 possèdent, sur leurs surfaces qui sont en regard de la partie de la gaine 15 qui doivent recevoir les pièces entre lesquelles l'étanchéité doit être établie, plusieurs saillies 14. Ceci permet en effet d'assurer une concentration de l'effort au niveau du contact entre le joint d'étanchéité et la portée de joint, c'est-à-dire la pièce à étancher. On contribue ainsi à maintenir l'étanchéité. Ces saillies 14 sont représentées sous forme de bossage arrondi, mais peuvent être également de section triangulaire ou rectangulaire. Leur hauteur est dimensionnée de manière à éviter le cisaillement de la gaine 15, lors du fonctionnement du joint à haute température.

L'enveloppe métallique constituée par les deux coupelles 12 est beaucoup plus rigide que la gaine 15 qui est elle aussi métallique. Lors de l'écrasement du joint, c'est-à-dire du rapprochement des deux pièces entre lesquelles l'étanchéité doit être assurée, le graphite souple de l'âme 10 diminue en volume en se densifiant et exerce donc une réaction globale croissante sur l'enveloppe 15. Cette réaction globale est concentrée sur les saillies 14 formées à l'extérieur des deux coupelles 12.

La figure 7 présente une deuxième réalisation du joint selon l'invention, celle-ci étant un peu plus complète. En effet, la gaine 25 est constituée de deux parties distinctes, une partie

supérieure 26S et une partie inférieure 26I. Ces deux parties sont soudées dans un plein médian par leurs extrémités respectives 27 qui font saillie vers l'extérieur, en créant ainsi des lèvres flexibles, permettant de faciliter la réalisation des soudures et rendent également la gaine 25 plus souple, lors de la compression du joint. L'âme souple 10 et les coupelles 12 constituant l'enveloppe métallique sont identiques aux précédentes décrites à la figure 6.

La troisième réalisation représentée sur la figure 8 montre que la gaine 35 peut être composée des quatre parties qui sont une partie supérieure 36S, une partie inférieure 36I et deux parties latérales 36L. Ces quatre parties sont soudées deux par deux dans deux plans qui sont ceux des parois internes des parties supérieure 36S et inférieure 36I. L'âme souple 10 et les coupelles 12 peuvent arborer les mêmes formes que pour les réalisations précédentes.

La quatrième réalisation représentée par la figure 9 possède une âme souple 40 qui n'est plus carrée, mais est plutôt rectangulaire. Ceci a pour conséquence que les coupelles 42 sont un peu plus larges et possèdent un nombre plus important de saillies 44. Par contre, la gaine 45 est en deux parties, une supérieure 46S et une inférieure 46I possédant chacune un côté vertical 46L. Leurs soudures sont donc prévues sur des arêtes opposées de la forme rectangulaire de l'ensemble.

Du fait de leur application, les matériaux utilisés pour constituer la gaine métallique et les coupelles sont donc choisis en fonction de leur tenue

en température et de leur résistance mécanique à chaud. La gaine doit être préférentiellement en alliage, à base de nickel ou à base de fer, du fait de l'aptitude de ces matériaux à former une couche de protection contre la corrosion à haute température qui peut être constituée d'un oxyde d'alumine ou d'un oxyde de chrome. Le matériau constituant les coupelles est d'un choix moins limité, puisqu'il est protégé de la corrosion par la gaine. Les alliages nickel/chrome/fer, d'usage courant, peuvent très bien être utilisés. D'autres matériaux, du type céramique, pourraient également être utilisés à des fins de réutilisation ou de durée de vie.

A titre d'exemple dimensionnel, pour un joint de diamètre moyen de 50 à 150 mm, on peut utiliser une section de graphite de 5 x 5 mm, associée à des coupelles de 0,5 mm d'épaisseur. L'épaisseur de la gaine doit être volontairement limitée à 0,10 ou 0,20 mm et, dans ce cas, la hauteur des saillies est respectivement égale à 0,05 ou 0,15 mm.

On comprend ainsi que, une fois enfermée, l'âme en graphite puisse garder ses propriétés efficaces sous haute température, une fois qu'elle est enfermée dans la gaine qui l'entoure.

REVENDICATIONS

1. Joint d'étanchéité en graphite souple à enveloppe métallique à haute température, comprenant :
- 5 - une âme souple (10, 40) ; et
- une enveloppe métallique (12, 42) entourant l'âme souple, caractérisé en ce qu'il comprend une gaine (15, 25, 35, 45) fermée de façon hermétique et à l'intérieur de
- 10 laquelle est placé l'ensemble constitué de l'enveloppe (12, 42) et de l'âme souple (10, 40).
2. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'âme souple (10, 40) est en graphite souple.
- 15 3. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'intérieur de la gaine (15, 25, 35, 45) est maintenu sous vide relatif.
4. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'intérieur de
- 20 la gaine (15, 25, 35, 45) est maintenu sous gaz neutre.
5. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gaine (15, 25, 35, 45) est métallique.
- 25 6. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gaine (15, 25) est en deux parties soudées dans un plan médian du joint.
7. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gaine (35, 45) est en quatre parties, une partie supérieure (36S,
- 30

46S), une partie inférieure (36I, 46I) et deux parties latérales (36L, 46L) soudées entre elles.

8. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gaine (45) est en deux parties, une partie supérieure (46S) et une partie inférieure (46I) soudées au niveau de deux arêtes opposées du quadrilatère formé par l'ensemble du joint.

9. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble du joint est de section carrée.

10. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble du joint est de section rectangulaire.

11. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe métallique est en deux coupelles (12, 42) n'entourant pas complètement l'âme souple (10, 40).

12. Joint d'étanchéité selon la revendication 11, caractérisé en ce que les coupelles (12, 42) ont des saillies (14, 44) placées du côté où la gaine doit être sollicitée.

FIG. 1

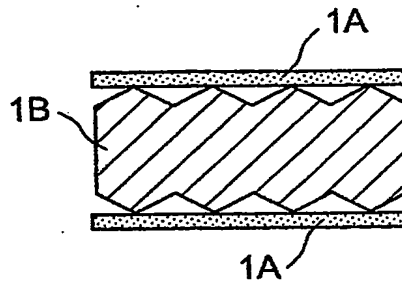


FIG. 2

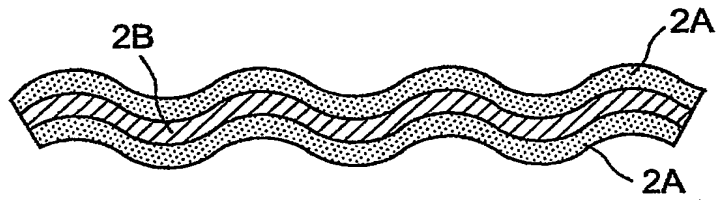


FIG. 3

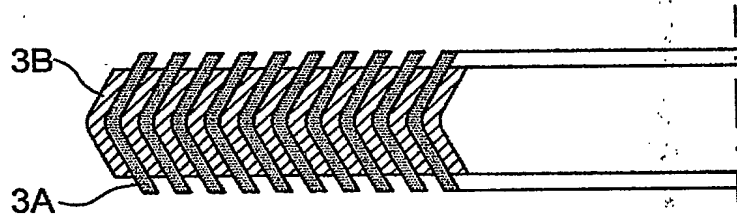


FIG. 4

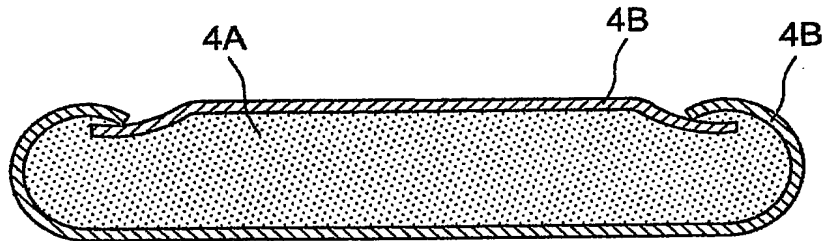
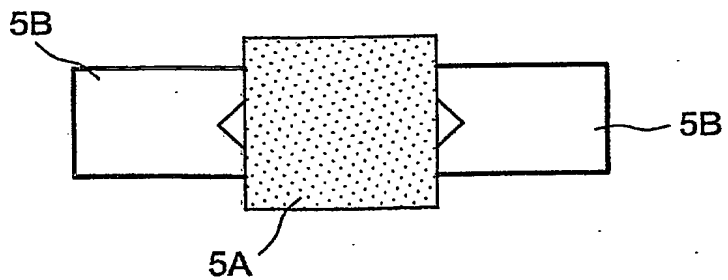


FIG. 5



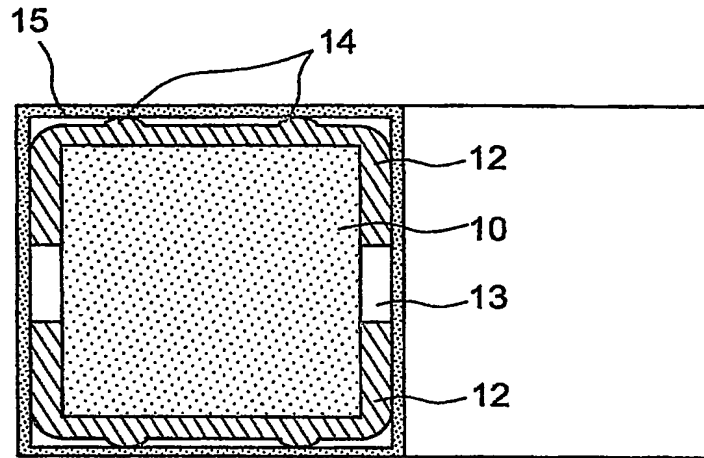


FIG. 6

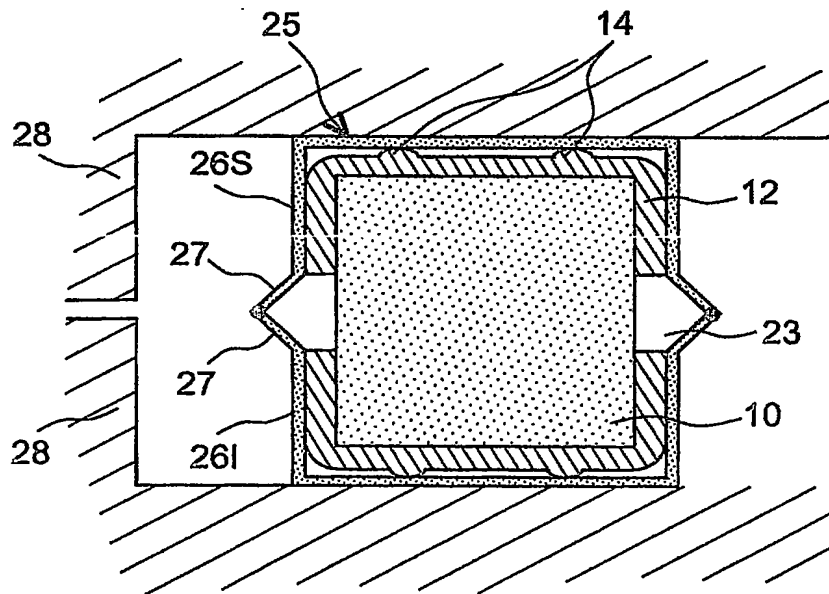


FIG. 7

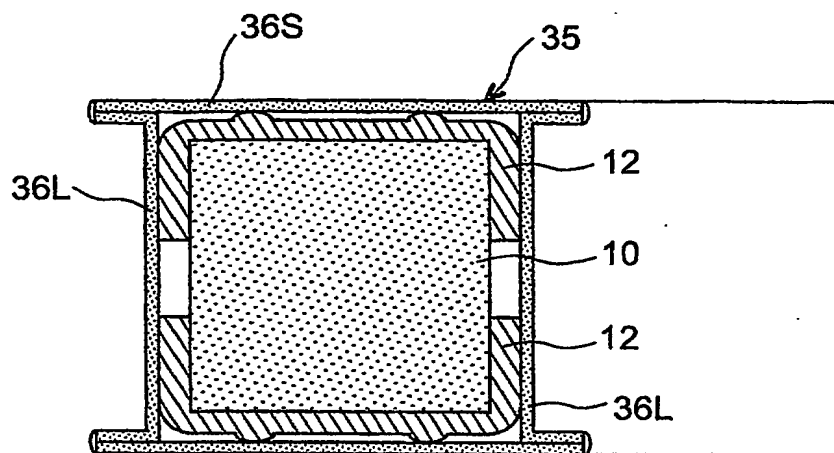


FIG. 8

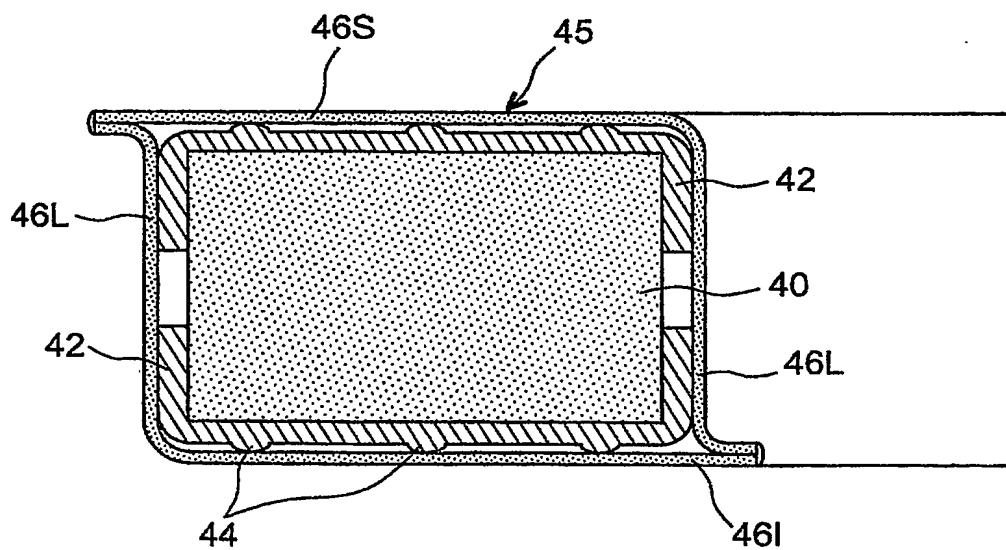


FIG. 9

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 3.
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		B14145.3/JB FD 355/CEFILAC	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		02.07260 du 13.06.2002	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) JOINT D'ETANCHEITE EN GRAPHITE SOUPLE ET A GAINÉ METALLIQUE POUR HAUTE TEMPERATURE.			
LE(S) DEMANDEUR(S) : COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE 31/33 rue de la Fédération 75752 PARIS 15ème CEFILAC 90 rue de la Roche au Geai 42029 SAINT ETIENNE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CAPLAIN	
Prénoms		Philippe	
Adresse	Rue	Chemin de Chameau	
	Code postal et ville	26130	SAINT PAUL TROIS CHATEAUX
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		ROUAUD	
Prénoms		Christian	
Adresse	Rue	4, Lotissement "Les Yuccas" 2	
	Code postal et ville	07700	BOURG SAINT ANDEOL
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		LE GALLO	
Prénoms		Patrick	
Adresse	Rue	3, pré de la Flury	
	Code postal et ville	38560	JARRIE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) PARIS LE 23 Juillet 2002 J. BEAUPIN 422-5/002			

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

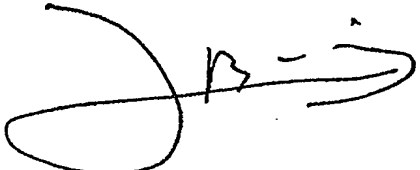
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2. / 3..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		B14145.3/JB FD 355/CEFILAC	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		02.07260 du 13.06.2002	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) JOINT D'ETANCHEITE EN GRAPHITE SOUPLE ET A GAINÉ METALLIQUE POUR HAUTE TEMPERATURE.			
LE(S) DEMANDEUR(S) : COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE 31/33 rue de la Fédération 75752 PARIS 15ème CEFILAC 90 rue de la Roche au Geai 42029 SAINT ETIENNE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		LE GUYADEC	
Prénoms		Fabienne	
Adresse	Rue	7, allée du Lubéron	
	Code postal et ville	26130	SAINT PAUL TROIS CHATEAUX
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		LEFRANCOIS	
Prénoms		Michel	
Adresse	Rue	4, rue Camélinat	
	Code postal et ville	42000	SAINT ETIENNE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		GENTZBITTEL	
Prénoms		Jean-Marie	
Adresse	Rue	18, rue Esclangon	
	Code postal et ville	38000	GRENOBLE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) PARIS LE 23 Juillet 2002 J. BEAUPIN 422-5/002			

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2. / 3. .
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		B14145.3/JB FD 355/CEFILAC	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		02.07260 du 13.06.2002	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) JOINT D'ETANCHEITE EN GRAPHITE SOUPLE ET A GAINÉ METALLIQUE POUR HAUTE TEMPERATURE.			
LE(S) DEMANDEUR(S) : COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE 31/33 rue de la Fédération 75752 PARIS 15ème CEFILAC 90 rue de la Roche au Geai 42029 SAINT ETIENNE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		LEVOY	
Prénoms		Richard	
Adresse	Rue	Pré la Somme	
	Code postal et ville	26230	REAUVILLE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) PARIS LE 23 Juillet 2002 J. BEAUPIN 422-5/002		